



التعليم

منصة مدرسية تعليمية

الفصل العاشر

التنوع الحيوي والمحافظة عليه



التعليم

منصة مدرسته تعليمية

الدرس الأول

التنوع الحيوي

الانقراض

اختفاء نوع من المخلوقات الحية تماما من الغلاف الحيوي

يحدث عندما يموت اخر مخلوق من نوع ما من المخلوقات الحية

عندما ينقرض نوع يقل اختلاف الأنواع في الغلاف الحيوي مما يؤدي إلى تدني نوعية الغلاف الحيوي

التنوع الحيوي

تنوع الحياة في مكان ما ويحدده عدد الأنواع المختلفة الموجودة في ذلك المكان



■ الشكل 1-10 تين خنفساء الدعسوقة
Harmonia axyridis بعض التنوع
الوراثي بسبب ألوانها المختلفة.
اقترح بعض الخصائص الأخرى التي تختلف
بين حشرات الدعسوقة في الصورة المجاورة.

ما أهمية التنوع الحيوي؟

يزيد التنوع الحيوي من استقرار النظام البيئي

يساهم في جودة الغلاف الحيوي

يزود الإنسان بالموارد المباشرة وغير المباشرة

ما أنواع التنوع الحيوي؟

تنوع
النظام
البيئي

تنوع
الأنواع

التنوع
الوراثي



كامل

منصة مدرسية تعليمية

التنوع
الوراثي

أسبابه

الجينات المتنوعة أو الخصائص الوراثية

وحدة وظيفية تسيطر على ظهور الصفات الوراثية وتنتقل من
جيل لآخر

الجين

التنوع الوراثي في الجماعات المهجنة فيما بينها يزيد من فرص
بقاء بعض الأنواع في حالات تغير الظروف المناخية أو تفشي
مرض ما

فائدته



منصة مدرسية تعليمية

تعليم

تنوع الأنواع

هو عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي

تجمع أنواع مختلفة من المخلوقات الحية في موقع واحد تجعله موطناً بيئياً يتميز بالتنوع

تنوع الأنواع غير متساوي التوزيع في الغلاف الحيوي

يزداد التنوع كلما انتقلت جغرافياً من المناطق القطبية إلى الاستوائية

فألتته

تسبها

دلول

الشكل 2-10 تنوع بيئي من نسيه تعليمية

من المخلوقات الحية في هذه المنطقة، فتجعله موطناً بيئياً يتميز بالتنوع.





كحلون

منصة مدرسية تعليمية

تنوع
النظام
البيئي

تباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي

جماعات حيوية ، عوامل لحيوية

تؤثر العلاقات بين المخلوقات الحية في تكون أنظمة بيئية مستقرة

تدعم الأنظمة البيئية جميعها على الأرض مجموعة متنوعة من
المخلوقات

مكوناته

فائدته

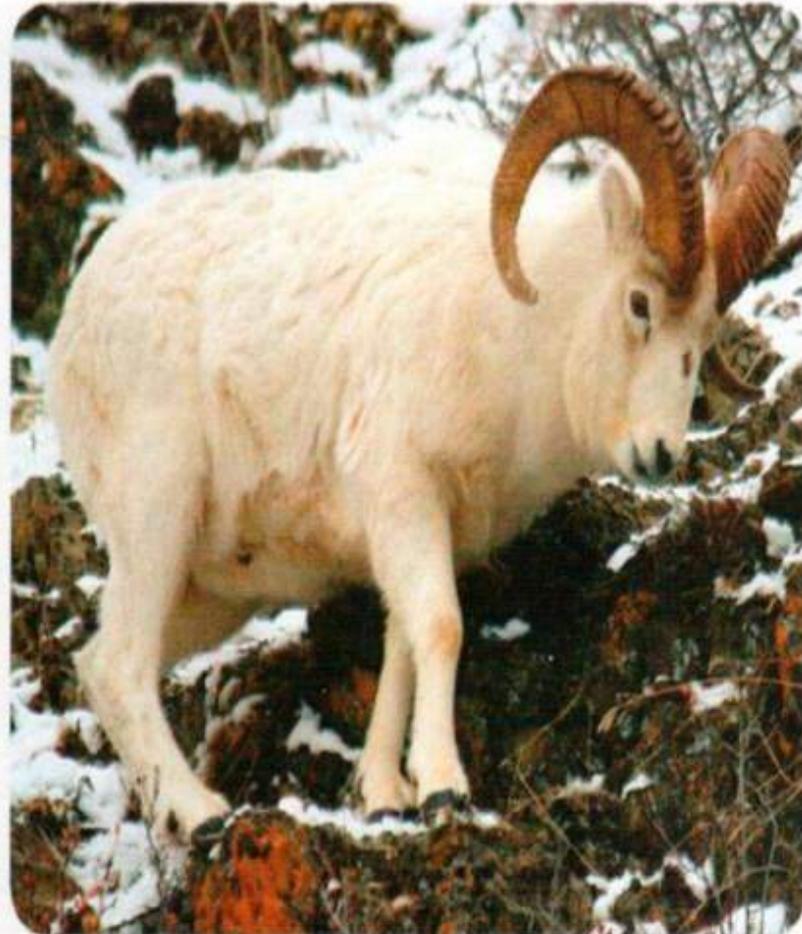


كلوك

موضوعات تعليمية



بيرو



ضأن الدال

أهمية التنوع الحيوي

الحفاظ على التنوع الحيوي

توجد أسباب شرعية وجمالية وعلمية واقتصادية تدعو للمحافظة على التنوع الحيوي

علل يهتم كثير من الناس بالمحافظة على الأنواع وحمايتها على الأرض

من أجل حياة الأجيال القادمة

ما فائدة الحفاظ على التنوع الحيوي؟

الحفاظ على التنوع الحيوي له قيمة اقتصادية مباشرة لدى الناس حيث يعتمد الإنسان على النباتات والحيوانات في الطعام والملابس والطاقة والعلاج والمسكن



حلول

منصة مدرسية تعليمية



نبات الذرة المحلي



نبات تيوسنت البري

الحفاظ على التنوع الحيوي من الناحية الطبية

فأئلته

تستخلص الكثير من الأدوية المستخدمة اليوم من النباتات أو
المخلوقات الحية الأخرى منها

البنسلين : مضاد حيوي استخرج من عفن الخبز

ساليسن : مسكن ألم استخلص من شجرة الصفاف

الأدوية المستخلصة من زهرة الونكة تستخدم لعلاج أنواع من سرطان الدم



منصة مدرسية تعليمية

القيمة الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي

أهمية الغلاف الحيوي

يوفر الغلاف الحيوي لإنسان والمخلوقات الحية الأخرى الكثير من الفوائد

النباتات الخضراء تزود الجو بالأكسجين وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون

الموارد الطبيعية تزود الإنسان بماء شرب آمن للاستخدام البشري

يعاد تدوير المواد من خلال مخلوقات حية وعمليات لحيوية لتزويد المخلوقات الحية الأخرى جميعها بالغذاء

الأنظمة البيئية السليمة توفر حماية من الفيضانات والجفاف وتولد تربة خصبة وصحية وتزيل السموم وتحلل الفضلات وتنظم المناخات المحلية



منصة مدرسية تعليمية



■ الشكل 7-10 من الصعب ربط القيمة

الاقتصادية بالمستوى الجمالي لكل من النظام

البيئي الصحي والتنوع الحيوي.





التعليم

منصة مدرسية تعليمية

تقويم الدرس الأول

التنوع الحيوي

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

• فسر لماذا يعد التنوع الحيوي، وهو الغلاف الحيوي؟

يحافظ التنوع الحيوي على غلاف حيوي صحي ويزود الإنسان بالموارد مباشرة وغير مباشرة

التنوع الوراثي : تنوع في المحتوى الجيني للأنواع ،تنوع الانواع: أنواع مختلفة في المجتمع الحيوي ،
تنوع النظام البيئي : تنوع الأنظمة البيئية في الغلاف الحيوي .

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تليج

• عواملها إذا يمكن المحافظة على التمتع بالخدمات الاقتصادية

يعتمد الانسان على عوامل مختلفة في غذائه وعلاجه وملابسه ومنزله

قيمة اقتصادية مباشرة : فوائد واضحة ، ويمكن تمييزها مباشرة ، قيمة اقتصادية غير مباشرة : غير واضحة ، ويمكن معرفتها بعد مرور وقت من الزمن

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

• قوم وناقش أهمية المحافظة على التنوع الحيوي من أجل

حل العلماء جزءاً بسيطاً من الأنواع التي يمكن أن توفر الأدوية . ومن المهم الحفاظ على التنوع الحيوي للمحافظة على الأنواع التي قد تكون مفيدة

التقويم

جداول

منصة مدرسية تعليمية

التفكير الناقد

6. صمّم برنامجًا عمليًا لتطوير مشروع بناء في مجتمعك كمجمع للتسوق، أو حديقة، أو طريق سريع، مع الأخذ بعين الاعتبار المحافظة على التنوع الحيوي.

التقويم

جداول

منصة مدرسته تعليمية

7. الكتابة في علم الأحياء اكتب

تقريرًا قصيرًا يفسر الرغبة في المحافظة على التنوع الوراثي في الحيوانات الأليفة، والمواشي مثل الإبل، والطيور مثل الحمام. ضمّن تقريرك مزايا ذلك ومضاره.

7. المزايا: زيادة فرص الحياة خلال فترات التغير البيئي، المضار:

حفظ صفات غير مرغوب فيها.

الدرس الثاني

أخطار تواجه التنوع الحيوي

الأخطار التي تواجه التنوع الحيوي

الفكرة الرئيسية :

تقلل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية ، وتشير الدلائل الحالية إلى أن انخفاض التنوع الحيوي له آثار خطيرة طويلة المدى في الغلاف الحيوي .

منصة مدرسية تعليمية

هو عملية انقراض الأنواع تدريجياً

دلول

منصة مدرسته تعليمية

ما أسباب تغير الأنظمة البيئية المستقرة

نشاطات المخلوقات الحية الأخرى

تغيرات المناخ

الكوارث الطبيعية

يتوقع بعض العلماء انقراض من ثلث إلى ثلثي أنواع النباتات والحيوانات خلال النصف الثاني من هذا القرن

قدر العلماء معدل سرعة انقراض الأنواع الحالية بحوالي ١٠٠٠ مرة أكثر من سرعة الانقراض التدريجي الطبيعي

الانقراض الجماعي

حدث تتعرض فيه نسبة عالية من أنواع المخلوقات الحية جميعها
للانقراض في فترة زمنية قصيرة نسبياً

آخر انقراض جماعي قبل ٦٥ مليون سنة تقريباً عندما انقرض
آخر ديناصور عاش على الأرض



بوق آمون (أمونيت)

Ammonite



الفك الكلب

(سايونجناتس)

Cynognathus



ثلاثية الفصوص

(ترايبوليت)

Tribolite



السمكة المدرعة

(دنيكثيس)

Dinichthys



الصخرة المنحوتة

(جرابتوليتز)

Graptolites



وزارة التربية والتعليم

أعداد الانقراضات المقدرة منذ عام 1600م

الجدول 2-10

المجموعة	اليابسة الرئيسية	الجزيرة	المحيط	الكلي	عدد الأنواع التقريبي	نسبة انقراض المجموعة
الثدييات	30	51	4	85	4000	2.1
الطيور	21	92	0	113	9000	1.3
الزواحف	1	20	0	21	6300	0.3
البرمائيات*	2	0	0	2	4200	0.05
الأسماك	22	1	0	23	19,100	0.1
اللافقاريات	49	48	1	98	1,000,000+	0.01
النباتات الزهرية	245	139	0	384	250,000	0.2

* ظهر نقص حاد ومثير للاهتمام في مجموعات البرمائيات منذ منتصف السبعينيات، ومنذ القرن العشرين أصبح الكثير من أنواعها على حافة الانقراض.

أسباب انقراض الأنواع التي تعيش في الجزر

تعيش دون وجود مفترسات طبيعية لها لذا عند دخول مفترس إليها تكون غير قادرة على الهرب

دخول نوع غريب إلى جماعة حيوية جديدة قد يكون حاملاً لأمراض لا يكون للجماعات الأصلية القدرة على مقاومتها فتموت

الجماعات الحيوية التي تعيش في الجزر عادة ما تكون صغيرة الحجم

الجماعات نادراً ما تنتقل بين الجزر مما يزيد من تعرضها للانقراض



العضري



النمر العربي

■ الشكل 8-10 النمر العربي والعفري مهددان بالانقراض، ومن أسباب ذلك الاستغلال الجائر.

سرعة الانقراض والموارد الطبيعية

سرعة الانقراض التي نواجهها اليوم تختلف عن الانقراض الجماعي في الماضي

سرعة الانقراض الحالية هي نتيجة أنشطة الإنسان

ظهرت أنواع جديدة بعد الانقراض الجماعي الذي حدث في الماضي وعاد التنوع الحيوي بعد عدة ملايين من السنين

علل يختلف التنوع الحيوي الآن عنه في الماضي

لأن تغيير الإنسان لظروف الأرض أسرع من تكيف الأنواع بصفات جديدة للعيش في الظروف الجديدة

الموارد الطبيعية

جميع المواد والمخلوقات في الغلاف الحيوي بما فيها المعادن والوقود الأحفوري والوقود النووي والنباتات والحيوانات والتربة والماء والهواء النظيف والطاقة الشمسية

العوامل التي تهدد التنوع الحيوي

تجزئة
الموطن
البيئي

فقدان
الموطن
البيئي

الاستغلال
الجائر

انواع
الدخيلة

التلوث

الاستغلال الجائر

الاستخدام الزائد للأنواع الحية التي لها قيمة اقتصادية

الاستغلال الجائر من العوامل التي تزيد من سرعة الانقراض

من الحيوانات التي تم استغلالها بصورة جائرة قطعان الوعل الكبيرة التي كانت تنتقل في المناطق الجبلية من المملكة العربية السعودية وتم اصطيادها من أجل الحصول على لحمها وجلدها لبيعها تجارياً إلى أن وصلت لحالة الانقراض والعدد المتبقي الآن يقارب ٣٠٠ وعل في محمية الوعول بحوطة بني تميم



■ الشكل 9-10 تُستغلّ المناطق التي تزال أشجارها غالبًا لزراعة المحاصيل أو للرعي. فزراعة محصول على نطاق واسع يقلل من التنوع الحيوي في المكان.



العفري

من أسباب نقصان أعداده

فقدان موطنه البيئي

القيمة الاقتصادية لفروه

الحصول على لحمه

النمر العربي

من أسباب نقصان أعداده

القضاء على الموطن

الصيد غير المنتظم

تزايد عدد السكان

أسباب فقدان الموطن البيئي

اضطراب الموطن البيئي

تدمير الموطن البيئي

يزيل الإنسان حالياً مناطق من الغابات المطيرة الاستوائية ويغير النباتات الأصلية فيها بمحاصيل زراعية أو يستخدمها للرعي

علل إزالة الغابات المطيرة الاستوائية يؤثر مباشرة في التنوع الحيوي العالمي

لأن المناطق التي تزال أشجارها تستغل غالباً لزراعة المحاصيل أو للرعي وهذا يقلل من التنوع الحيوي في المكان



مخبر

الشكل 10-10 يؤثر نقصه

الأنواع في النظام البيئي كله. فعندما تنقص أعداد فقمة الموانئ وأسود البحر يبدأ الحوت القاتل في التغذي على الفضاة مؤدياً إلى نقص أعدادها، ونتيجة لنقصان عدد الفضاة تزداد أعداد قنفاذ البحر التي تتغذى على عشب البحر، وهذا يؤدي إلى الاختلال في غابات عشب البحر.



علل إزالة الكثير من الغابات الطبيعية سيؤدي إلى انقراض الكثير من الأنواع التي تعيش على الأرض

منصة مدرسية تعليمية

نتيجة فقد موطنها البيئي

اضطراب الموطن البيئي

حدوث اختزال في الموطن البيئي

مثل نقص مجموعات السمك نتيجة الصيد الجائر ويؤدي إلى نقص في أعداد أسد البحر وفقمة الموائئ

إذا كان لأحد الأنواع دور كبير في النظام البيئي فيسمى حجر الأساس

تجزئة الموطن البيئي

انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض

علل الجماعات الحيوية الحالية تبقى غالباً ضمن قطعة أرض صغيرة

لأنها غير قادرة أو غير راغبة في عبور الحواجز التي صنعها الإنسان

ما النتائج المترتبة على تجزئة الموطن البيئي

كلما كانت قطعة الأرض أصغر فإنها تدعم عدداً أقل من الأنواع

تقلل التجزئة من فرص تكاثر الأفراد

آثار الحد البيئي

مجموعة الظروف البيئية المختلفة التي تظهر على طول حدود النظام البيئي

حدود الغابة الاستوائية مختلفة من داخلها في

مثال

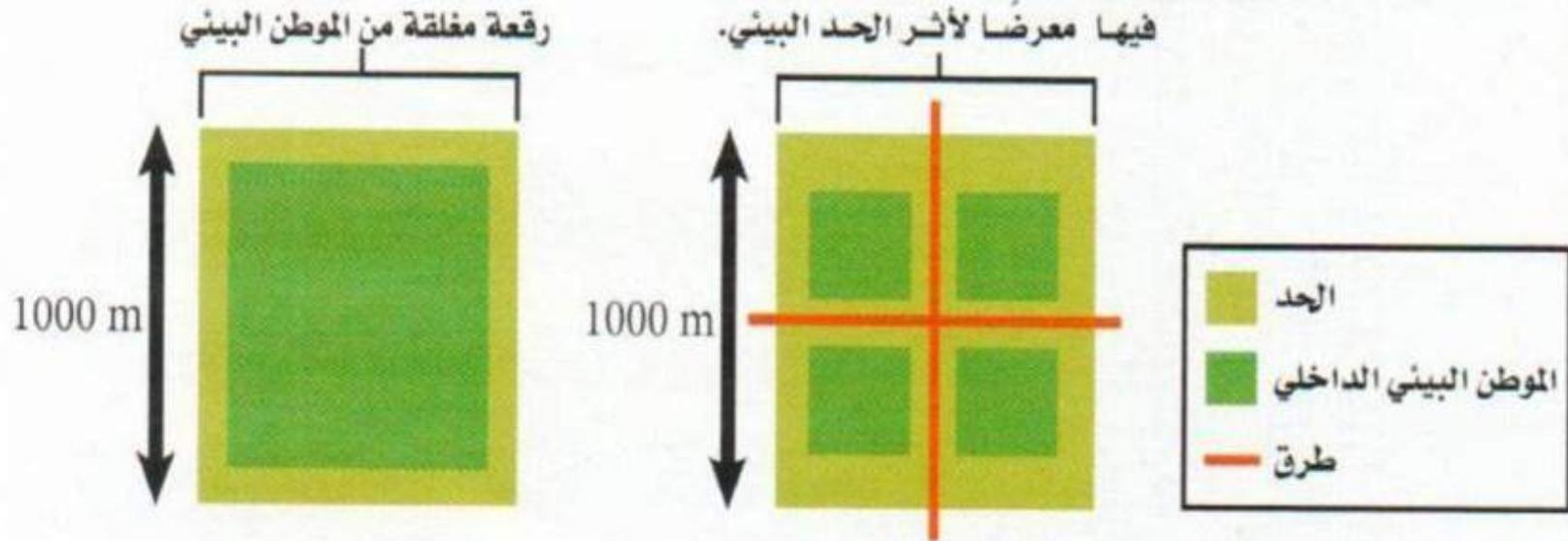
العوامل اللاحيوية مثل درجة الحرارة والرياح والرطوبة

الأنواع التي تنمو بقوة وسط الغابة الكثيفة ربما تموت عند حدودها

يزداد عدد المفترسات والطفيليات عند حدود الأنظمة البيئية مما يجعل الأنواع أكثر عرضة للخطر



كلما زاد عدد الحدود في الموطن البيئي زادت النسبة المئوية للرقعة المغلقة التي يكون الموطن البيئي فيها معرضاً لأثر الحد البيئي.



أضرار التلوث

يهدد التلوث وتغيرات الغلاف الجوي التنوع الحيوي والاستقرار العالمي

يغير مكونات الهواء والتربة والماء

أمثلة للملوثات

المبيدات مثل ثنائي كلوريد ، ثنائي الفينيل ، ثلاثي كلوريد الإيثان

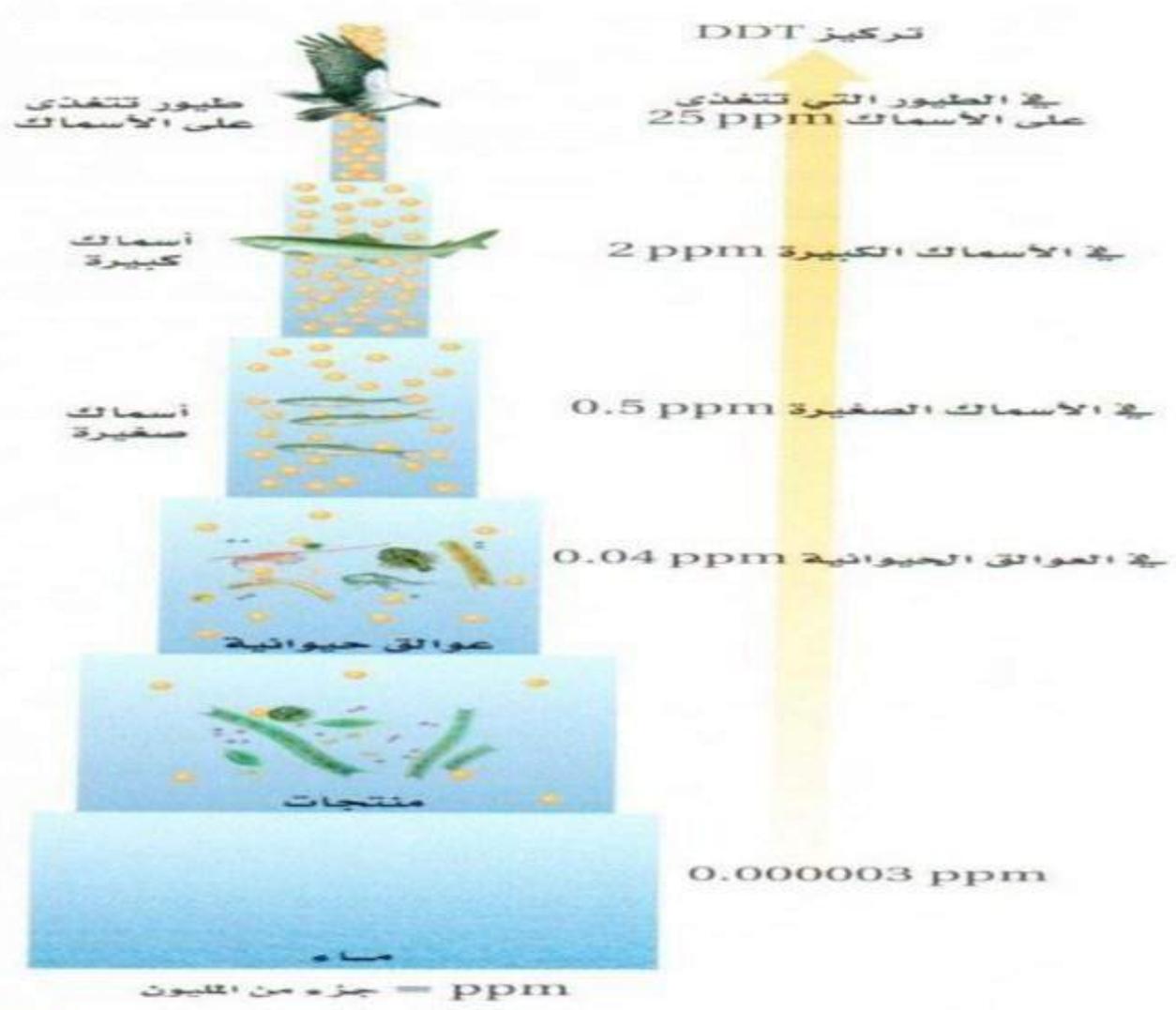
المواد الكيميائية الصناعية ثنائية الفينيل عديدة الكلور

التضخم الحيوي

زيادة تركيز المواد السامة في جسم المخلوقات الحية



■ الشكل 10-12 يزداد تركيز المواد السامة كلما ازداد أو ارتقى المستوى الغذائي في السلسلة الغذائية.



المطر الحمضي

يتكون عند احتراق الوقود الأحفوري وانطلاق ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين من عوادم السيارات وتفاعلها مع الماء والمواد الأخرى الموجودة في الهواء وتكون حمض الكبريتيك وحمض النيتريك

تسقط هذه الأحماض على سطح الأرض على صورة مطر ومطر متجمد وثلج وضباب

يزيل الكالسيوم والبوتاسيوم والمواد المغذية من التربة فيؤدي إلى



يدمر الحمض أنسجة النبات ويقتل نموها

حرمان النبات من هذه المواد



تلف غاية



نضوق الأسماك

■ الشكل 10-13 يتلف المطر الحمضي أنسجة النبات ويقتل السمك إذا كان تركيزه عاليًا.
صف كيف يتكون المطر الحمضي؟

الإثراء الغذائي

شكل من أشكال التلوث يدمر المواطن البيئية تحت المياه التي تعيش فيها الأسماك وأنواع أخرى من المخلوقات الحية

يظهر الإثراء الغذائي عند تدفق الأسمدة وفضلات الحيوانات والمجاري والمواد الغنية بالنيتروجين والفسفور إلى الممرات المائية مما يؤدي إلى نمو الطحالب بكثرة

تستنفد الطحالب الأكسجين في أثناء نموها وبعد موتها خلال عملية التحلل فتختنق المخلوقات الحية الأخرى التي تعيش تحت الماء

في بعض الحالات تفرز الطحالب سموماً تلوث الماء الذي تحتاج إليه المخلوقات الحية الأخرى

الأنواع الدخيلة

هي الأنواع غير الأصلية التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو عن غير قصد

علل الأنواع الدخيلة لا تشكل تهديداً للتنوع الحيوي في موطنها البيئي الأصلي

لأن المفترسات والطفيليات والتنافس بين الأنواع يبقى النظام البيئي الأصلي في حالة إتزان

علل غالباً ما تتكاثر الأنواع الدخيلة بأعداد كبيرة

نتيجة نقص الحيوانات المفترسة فتصبح أنواعاً غازية في بيئتها الجديدة

نبات البروسويس : أدخل إلى المملكة في السنوات
الماضية ثم انتشر إلى معظم المملكة بسرعة كبيرة حتى
كاد يستوطن ويتميز بسرعة انتشاره ويستخدم في
التدفئة والرعي وحالياً تجري محاولات للتخلص منه أو
تقليل انتشاره لأنه يسبب أمراض الحساسية الحادة
للجهاز التنفسي





مدرسة

منصة مدرسية تعليمية

تقويم الدرس الثاني

أخطار تواجه التنوع الحيوي

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

• أشرح ثلاث طرق تقوية دور الإنسان للتنوع الحيوي ؟

تتضمن الإجابات المحتملة انقراض الأنواع ونفاذ الموارد الطبيعية والاستغلال الجائر وتدمير الموطن البيئي واضطراب الموطن البيئي وتجزئة الموطن البيئي والتلوث

يجب أن تركز الإجابات على أن نقصان التنوع الحيوي تسارع عن نحو كبير في الآونة الأخيرة بسبب نشاط الإنسان وقد نتج عن هذه الأنشطة تغيرات أدت إلى موت المخلوقات الحية ومن ثم انقراض بعض الأنواع

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

• اختر أحد العوامل التي تؤثر التنوع الحيوي واقتراح طريقة

يجب أن تشير الإجابات بوضوح إلى أن التغيير المقترح يجي أن يحافظ على التنوع الحيوي

سيؤثر الصيد الجائر لحيتان البلين في النظام البيئي كاملاً لأنه يغير العلاقة بين المخلوقات الحية في الشبكة الغذائية

النظام البيئي

التقويم

جداول

منصة مدرسية تعليمية

التفكير الناقد

5. صمم مخططًا لمجتمع يحافظ على التنوع الحيوي ويؤوي الجماعة البشرية. اعمل ضمن مجموعات صغيرة لتحقيق هذه المهمة.

التقويم

حلولة

منصة مدرسية تعليمية

6. أجرِ مسحًا في مجتمعك تحدد من خلاله خمس أخطار على الأقل تواجه التنوع الحيوي، واقترح طرائق للحفاظ على هذا التنوع الحيوي.

6. يجب أن يفسر الطلاب كيف تخفف اقتراحاتهم الخاصة أو تلغي تهديد الأخطار التي تواجه التنوع الحيوي.



مدرسة

منصة مدرسية تعليمية

الدرس الثالث

المحافظة على التنوع الحيوي



كلول

منصة مدرسية تعليمية

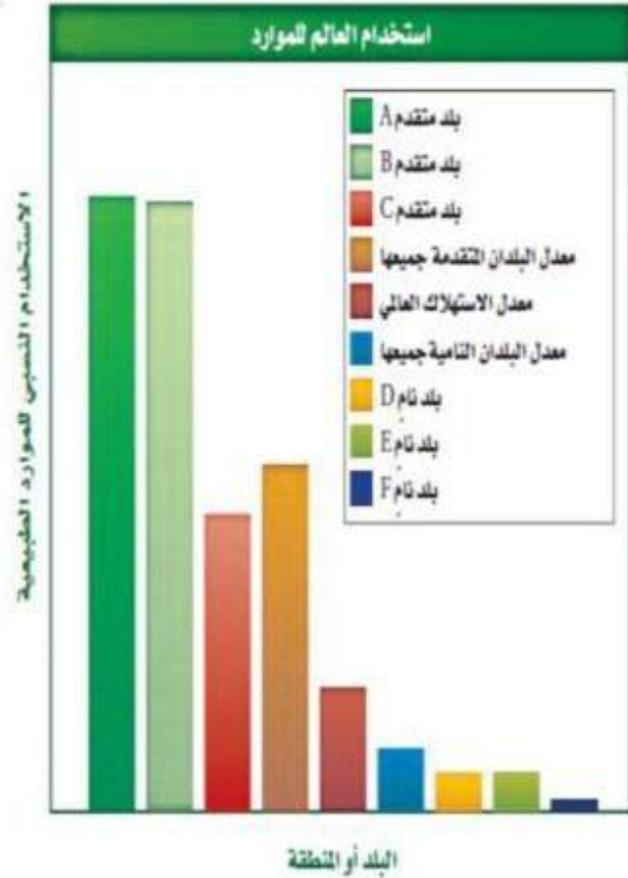
المحافظة على التنوع الحيوي Conserving Biodiversity

الفكرة الرئيسية يستخدم الإنسان وسائل كثيرة لتقليل معدل الانقراض وحفظ التنوع الحيوي.

الربط مع الحياة هل سبق أن مزقت ورقة كتبتَ عليها ثم أعدت ترتيبها لحاجتك لها؟ ربما بحثت بعناية عن القطع جميعها ثم ألصقت معاً مرة أخرى. إن عملية إعادة اصلاح النظام البيئي مشابهة لذلك؛ إذ يبحث العلماء بعناية عن أجزاء النظام البيئي جميعها، فيصلحون الأضرار ويحافظون على الموقع؛ لحماية النظام البيئي من الضرر مستقبلاً.

الموارد الطبيعية Natural Resources

عندما تفكر في الماء على الأرض، فإنك قد تعود بذاكرتك إلى درس الجغرافيا حيث طُلب إليك تحديد مواقع المحيطات والبحار على الأرض. ولربما سمعت أيضاً عن أجسام ومسطحات مائية كبيرة مثل نهر الأمازون أو البحر الأحمر. وتبدو الكرة الأرضية من الفضاء زرقاء في لونها لأن معظمها مغطى بالماء. ويدرك علماء البيئة أهمية الماء للمجتمعات الحيوية. وفي هذا القسم ستتعلم الأنظمة المائية العذبة والانتقالية والبحرية، وتدرس العوامل اللاحيوية التي تؤثر في هذه الأنظمة.





مدرسة

منصة مدرسية تعليمية

المحافظة على التنوع الحيوي

الموارد الطبيعية

هي المواد والمخلوقات الحية التي توجد في الغلاف الحيوي

الغلاف الحيوي يزود حالياً ما يزيد عن ستة بلايين إنسان
بالاحتياجات الأساسية على صورة موارد طبيعية

معدل استهلاك السكان الذين يعيشون في الدول المتقدمة للموارد
الطبيعية أعلى بكثير من معدل استهلاك الدول النامية

علل زيادة السكان تزيد من الحاجة إلى الموارد الطبيعية

لتوفير حاجات السكان الأساسية

علل وضع خطط طويلة الأمد لاستخدام الموارد الطبيعية وحفظها أصبح مهماً جداً

لارتفاع نمو السكان وزيادة سرعة استهلاك الموارد الطبيعية

الموارد المتجددة

الموارد غير المتجددة





■ الشكل 16-10 تعدّ هذه الغابة
التي أزيلت أشجارها مورداً غير متجدد؛
لأنه لم يبق منها ما يكفي لبوفر موطناً بيئياً
للمخلوقات الحية التي تعيش هناك.

الموارد المتجددة

الموارد التي تستبدل بالعمليات الطبيعية أسرع مما تستهلك

الطاقة الشمسية

بعض النباتات
والحيوانات

الماء والهواء النظيف



علل تعد الطاقة الشمسية مورداً متجدداً

لأنها لا تنضب

علل الماء النظيف والهواء النظيف موارد متجددة

لأنها تستبدل طبيعياً بشكل أسرع مما أتسهلك

الموارد غير المتجددة

هي الموارد الموجودة على سطح الأرض بكميات محدودة أو التي تستبدل بالعمليات الطبيعية خلال فترة طويلة من الزمن

الوقود الأحفوري

المعادن كاليورانيوم
المشعل

تعد المخلوقات الحية
من الموارد المتجددة
حتى موت آخر فرد
منها

أمثلة

علل تعد شجرة واحدة في الغابة من الموارد المتجددة

لأنه يمكن زرع أشجار بديلة أو إعادة انباتها من البذور

علل عند إزالة الغابة كاملة فإنها تعد مورداً غير متجدد

لأن المخلوقات الحية التي تعيش فيها ستفقد موطنها البيئي وستنقرض

التنمية المستدامة

استخدام الموارد بمعدل يمكن من استبدالها أو إعادة تدويرها خلال المحافظة طويلة الأمد على سلامة البيئة

كيف نحافظ على الموارد

تقليل كمية الاستهلاك ، إعادة تدويرها ، حفظ الأنظمة البيئية والاهتمام بيها

حماية التنوع البيئي

بناء مناطق محمية يزدهر فيها التنوع الحيوي

محمية جرة الجرف في منطقة الجوف تم الإعلان عنها عام ١٩٩٧ م وهي من أكبر محميات المملكة مساحة وتختص بحماية الحياة البرية

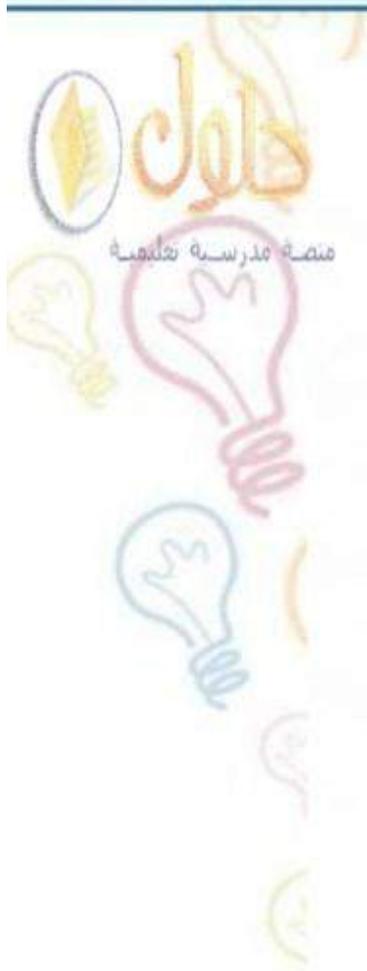
يخصص حالياً ٧% من المناطق في العالم بوصفها نوعاً من المحميات

دور المملكة في تدعيم المحميات

تكاثر بعض الحيوانات مثل الضب المخطط

قامت بزراعة ١٠ آلاف شجرة مانجروف

قامت بإعادة توطين الطيور



■ الشكل 17-10 يحافظ استبدال الموارد على سلامة الغلاف الجوي.
فسر لماذا تعدّ هذه العملية استخدامًا مستدامًا للمورد؟



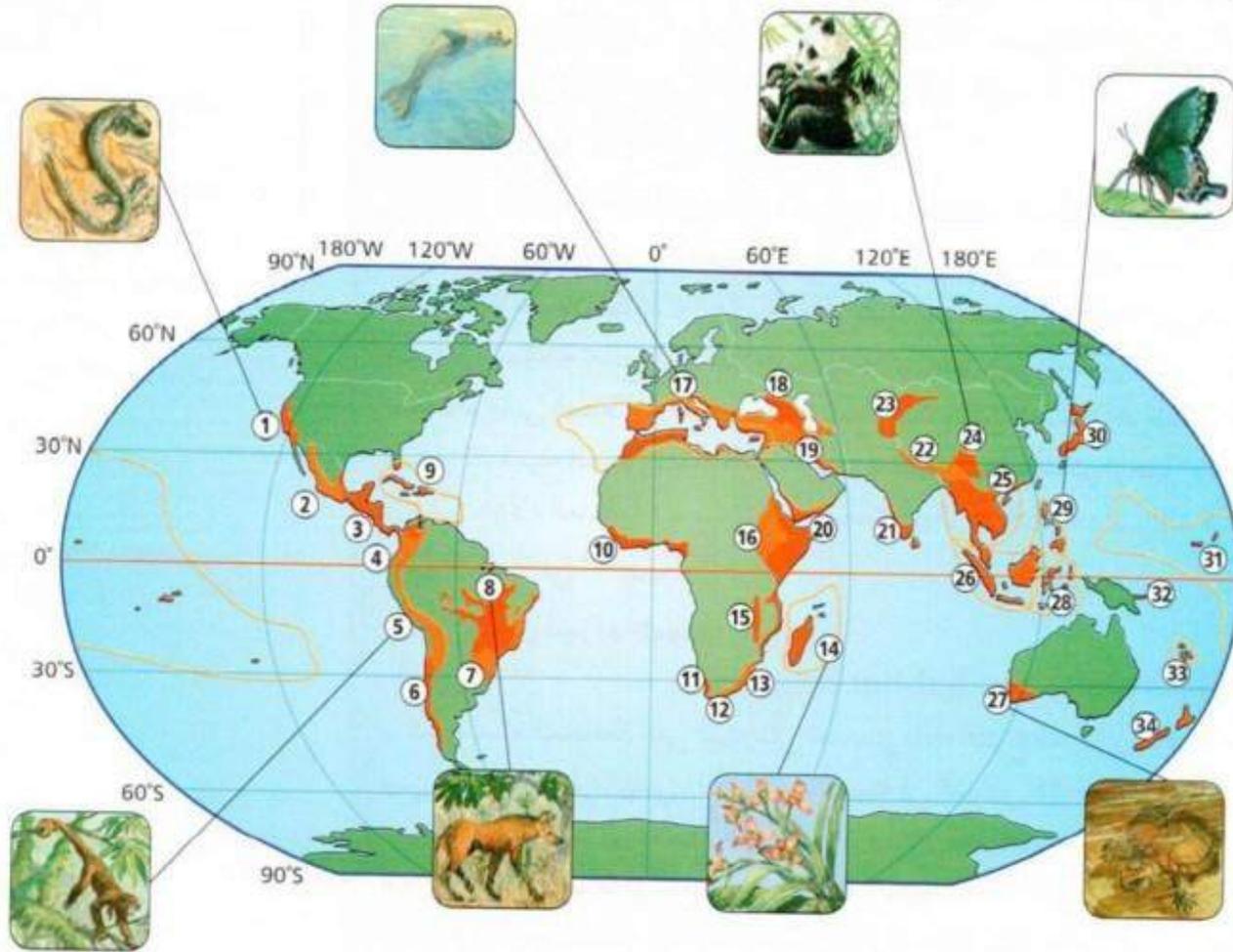
محميات الحياة الفطرية في المملكة

الجدول 3-10

المساحة (km ²)	سنة الإعلان	المنطقة الإدارية	المحمية
13775	1407هـ	الجوف	1. حرة الحرة
20445	1407هـ	تبوك	2. الخنفة
2369	1408هـ	الرياض	3. الوعول
2100	1408هـ	مكة المكرمة	4. محازة الصيد
1	1408هـ	مكة المكرمة	5. جزر أم القماري
12200	1409هـ	تبوك	6. الطبيق
697.4	1409هـ	جازان	7. جزر فرسان
9	1409هـ	عسير	8. ريده
2200	1412هـ	الرياض	9. مجامع الهضب
11980	1413هـ	الرياض	10. عروق بني معارض
1960	1415هـ	المدينة المنورة	11. نفوذ العريق
4262	1415هـ	حائل	12. التيسية
1160	1415هـ	الحدود الشمالية	13. الجندلية
7190	1415هـ	مكة المكرمة	14. سجا وأم الرمث
2300	1413هـ	الشرقية	15. محمية الجبيل
67	1422هـ	الباحة	16. جبل شدا الأعلى
82,715.3 km ²	إجمالي مساحة المناطق المحمية		
4.17%	نسبة مساحة المناطق المحمية إلى مساحة المملكة (%)		

مناطق التنوع الحيوي الساخنة

الشكل 10-18 مناطق التنوع الحيوي الساخنة، والملوثة باللون الأحمر في الخريطة هي أنظمة بيئية يكون النوع المستوطن فيها مهددًا بالانقراض. فإذا انقرضت هذه الأنواع قل التنوع الحيوي.



مناطق التنوع الحيوي الساخنة

أنظمة بيئية يكون النوع المستوطن فيها مهدداً بالانقراض

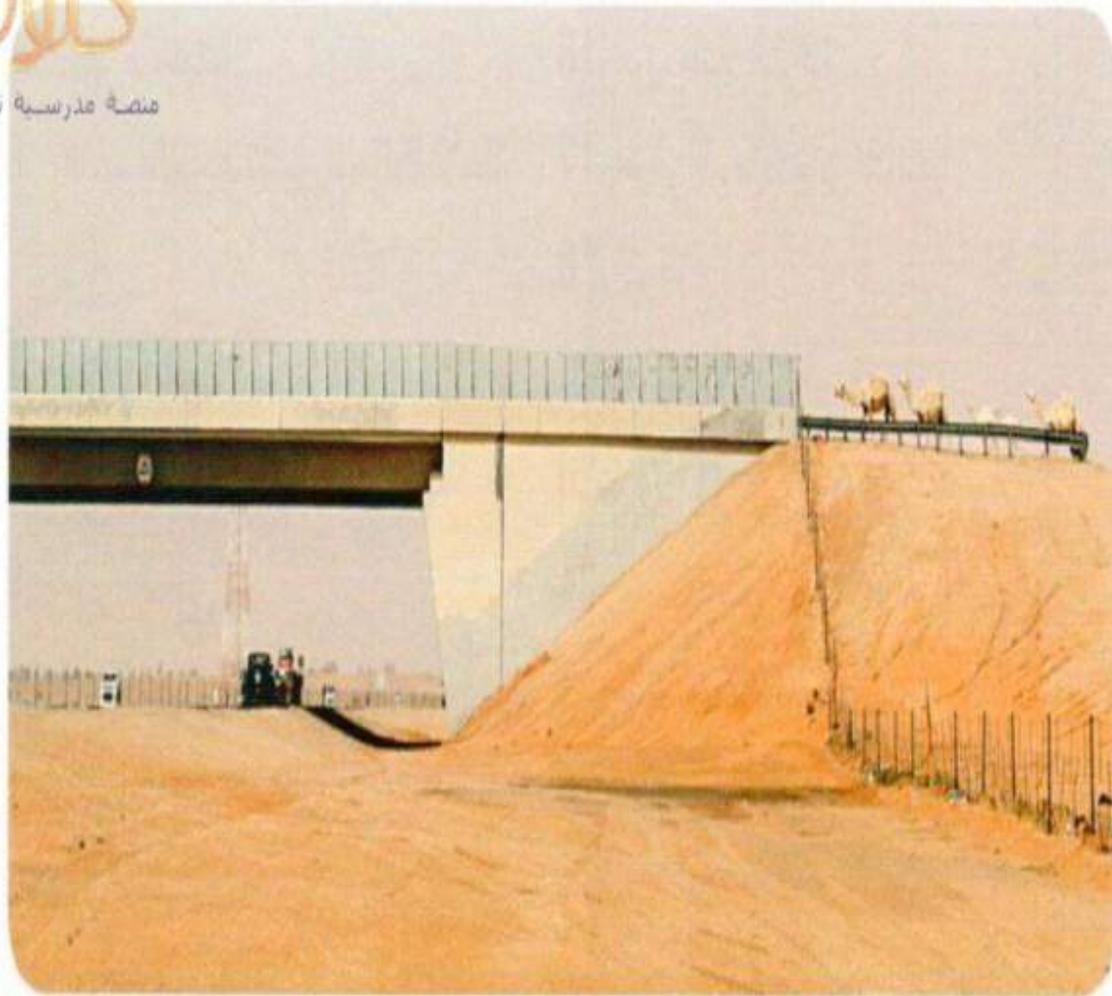
يوجد فيها على الأقل ١٥٠٠ نوع من النباتات الوعائية المستوطنة

يجب أن تكون المنطقة قد فقدت على الأقل ٧٠% من البيئة الأصلية

عدد المواقع الساخنة المعروفة ٣٤ موقع

علل الممرات بين أجزاء الموطن البيئي لا تحل كلياً مشكلة دمار البيئي

لأن الأمراض تنتقل بسهولة من منطقة إلى أخرى عندما تنتقل الحيوانات المصابة من موقع إلى آخر



■ الشكل 19-10 تسمح الممرات بين أجزاء المواطن البيئية للحيوانات بالمرور بأمان. صف إيجابيات الممرات أو سلبياتها.

استصلاح النظام البيئي

قدرة الجماعات الحيوية مع مرور الزمن على استرداد نشاطها بعد الكوارث الطبيعية أو الكوارث التي سببها الإنسان

هناك عاملان محددان لزمان إعادة الاستصلاح هما

نوع الخلل أو الدمار

حجم المنطقة المتأثرة

طرق إعادة الاستصلاح

الزيادة الحيوية

المعالجة الحيوية

زمن إعادة الاستصلاح (بالسنوات)



حجم المنطقة المتضررة (km²)

(مقياس لوغاريتمي)

المعالجة الحيوية

استخدام المخلوقات الحية لإزالة المواد السامة من منطقة ملوثة

منصة مدرسية تعليمية

من أمثلة المخلوقات الحية المستخدمة في المعالجة الحيوية

النباتات

الفطريات

بدائية النوى ، المخلوقات الدقيقة

دور المخلوقات الحية الدقيقة

استخدمت في تحليل النفط الذي اختلط مع التربة الرملية

حللت المخلوقات الدقيقة الموجودة في التربة هذا النفط إلى ثاني أكسيد الكربون

إضافة مواد غذائية إلى التربة يزيد من سرعة المخلوقات الدقيقة في إزالة التلوث



■ الشكل 10-21 تعالج المصانع الفضلات الكيميائية باستخدام طبقات من القصب. فالبكتيريا والفطريات الموجودة فيها تحوّل عددًا كبيرًا من الملوثات إلى مواد غير ضارة.



دور النباتات

بعض أنواع النباتات تستخدم للتخلص من المواد السامة كالأرصين والرصاص والنيكل والمواد الكيميائية العضوية من التربة حيث تزرع هذه النباتات في التربة الملوثة فتخزن المعادن السامة في أنسجتها يجمع محصول النبات وبذلك يتم التخلص من المعادن السامة في النظام البيئي

علل تعالج المصانع الفضلات الكيميائية باستخدام طبقات من القصب

لأن البكتريا والفطريات الموجودة فيها تحول عدداً كبيراً من الملوثات إلى مواد غير ضارة

الزيادى الحيوية

عملية ادخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل

إدخال حشرة الدعسوقة إلى النظام البيئي
للسيطرة على جماعات المن حيث تأكل حشرة
المن الخضروات والنباتات وتدمر المحاصيل
وتنقل أمراضاً للنبات
يعتمد المزارعون على الدعسوقة التي لا
تؤدي المحاصيل للتخلص من حشرة المن
حيث تأكل بعض أنواع الدعسوقة المن وبهذا
يخلو الحقل من المن



■ الشكل 22-10 يمكن إدخال
الدعسوقة إلى النظام البيئي للسيطرة
على جماعات المن.



تعليم

منصة مدرسية تعليمية

تقويم الدرس الثالث

المحافظة على التنوع الحيوي

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

• أصف ثلاثة طرق تستخدم للتقارب، من معدل الانقراض أو

تتضمن الإجابات المحتملة التنمية المستدامة ، إنشاء المحميات ، عمل ممرات بين أجزاء الموطن البيئي ، المعالجة الحيوية ، إصدار القوانين الخاصة بحماية التنوع وتطبيقها .

الموارد المتجددة موارد يمكن تجديدها واستبدالها أسرع مما تستهلك عن طريق العمليات الطبيعية . أما الموارد غير المتجددة فهي موارد توجد بكميات محدودة ، أو التي تستبدل بعمليات طبيعية خلال فترات زمنية طويلة .

التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

- اختر كارثة سببها الانسان في الشكل 10-20 وناقش
الأسئلة التي يمكن استخدامها لإعادة التقييم

تتنوع الإجابات

- قارن بين إجابات كل من المحميات الطبيعية الضخمة

تتنوع الإجابات . تكون المحافظة على المحميات الكبيرة أصعب من الصغيرة ولكنها أقل تأثراً بالحدود البيئية .

التقويم

5. أَعِدْ نَصًّا حِوَارِيًّا يَدُورُ بَيْنَ مَخْتَصِّصٍ مَحَافِظَ عَلَى الْبِيئَةِ، وَمُواظِنَ يَعِيشُ فِي بَقْعَةٍ تَنُوعَ حَيَوِيٍّ سَاخِنَةٍ، وَيُرِيدُ اسْتِخْدَامَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ مِنْ أَجْلِ مَعِيشَتِهِ وَعَائِلَتِهِ. يَجِبُ أَنْ يَتَضَمَّنَ الْحِوَارَ تَسْوِيَّةً يَكُونُ فِيهَا الطَّرْفَانِ مُتَعَادِلَيْنِ فِي اسْتِخْدَامِ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ.

التقويم

6. الرياضيات في علم الأحياء

إذا كانت مساحة الكرة الأرضية $150,100,000 \text{ km}^2$ فكم تبلغ مساحة مواقع التنوع الحيوي الساخنة منها؟

6. تشكل مواقع التنوع الحيوي 15.7% من مساحة الأرض، ولكن الآن تشغل عُشر هذه القيمة:

$$0.1 \times 0.157 = 0.0157$$

$$150,100,000 \text{ km}^2 \times 0.0157$$

$$= 2,356,570 \text{ km}^2$$

مراجعة المفردات

استبدل بالكلمة التي تحتها خط مفردة من صفحة دليل
مراجعة الفصل لتصبح الجملة صحيحة:

1. يحدث التنوع الحيوي للأنواع عندما يموت آخر فرد في
النوع.

1. الانقراض.

2. يشير التنوع الوراثي إلى تنوع الأنظمة البيئية الموجودة
في المحيط الحيوي.

2. تنوع النظام البيئي.



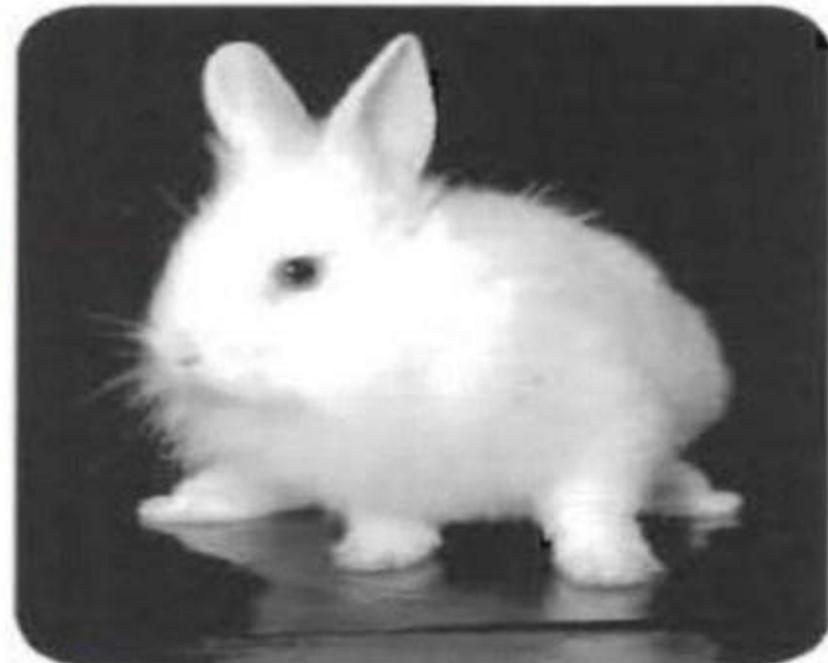
دولك

منصة مدرسية تعليمية
3. تنوع الأنواع.

3. تنوع النظام البيئي هو عدد الأنواع المختلفة، والوفرة النسبية لكل نوع في المجتمع الحيوي.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

استخدم الصورتين الآتيتين لتجيب عن السؤالين 4 و 11.





4. ما المصطلح الأفضل الذي ينطبق على الأرنبين في الصورتين؟

a. تنوع النظام البيئي.

b. التنوع الوراثي.

c. غنى الأنواع.

d. تنوع الأنواع.

5. ارجع إلى الشكل 3-10. وحدد المناطق التي تقل فيها نسبة الطيور في المملكة العربية السعودية؟

a. الشمالية.

b. الجنوبية الشرقية.

c. الشرقية.

d. الغربية.



6. ما الذي يمثل القيمة الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي؟

c . الحماية من الفيضان.

a . الطعام.

d . الأدوية.

b . الملابس.

7. ما المصطلح الذي يصف تجمعا من المواقع التالية: غابة، بحيرة ماء عذب، مصب النهر، المروج؟

a . تنوع النظام البيئي.

b . الانقراض.

c . التنوع الوراثي.

d . تنوع الأنواع.



أسئلة بنائية

8. نهاية مفتوحة. استنتج لماذا يوجد تنوع في الأنواع في المملكة العربية السعودية أكثر من شمال ألاسكا.

8. يدعم مناخ المملكة العربية السعودية مجالاً واسعاً من المواطن البيئية، في حين توجد في ألاسكا صحراء قطبية متجمدة.



9. نهاية مفتوحة. فسر لماذا تؤدي الزيادة في تنوع النظام

منصة مدرسية تعليمية

البيئي إلى زيادة التنوع الحيوي في الغلاف الحيوي.

9. يدعم كل نظام بيئي أنواعًا مختلفة من أشكال الحياة.

10. إجابة قصيرة. صف ثلاث فوائد للغلاف الحيوي.

10. قيم اقتصادية وجمالية وعلمية.



كحلون

منصة مدرسية تعليمية

11. إجابة قصيرة. فسر كيف تساعد الصفة التي توضحها
الصورتان في السؤال 4 من هذه الصفحة على بقاء
الأنواع.

11. يسمح التنوع في ألوان شعر الأرانب هذه بالعيش في
أنواع بيئات مختلفة.

(٢٥)

12. وضح. لماذا يصعب تقدير قيمة الصفات الجمالية للتنوع
الحيوي.

12. لأن ما يُعدّ مرغوبًا من شخص ربما ينظر إليه شخص آخر
بطريقة مختلفة.



دبلوم

منصة مدرسية تعليمية



13. صف. الفائدة التي يوفرها النظام البيئي في مجتمعك، والتي يجب حمايتها للتأكد من استمرار جودتها.

13. تتنوع الإجابات حسب آراء الطلاب، اقبل الإجابات المنطقية.

مراجعة المفردات

فسّر الاختلاف بين كل زوج من المفردات الآتية، ثم فسّر كيف ترتبط هذه المفردات بعضها ببعض.

14. الانقراض التدريجي، الانقراض الجماعي.



الاول

منصة مدرسية تعليمية



14. يدل كلا المصطلحين على فناء نوع من المخلوقات الحية

من الغلاف الحيوي. عملية الانقراض التدريجي بطيئة

ولا تؤثر في الكثير من الأنواع في الوقت نفسه. أما

الانقراض الجماعي فهو عملية سريعة نسبيًا و ينتج عنها

القضاء على عدد كبير من الأنواع.





كحلول

منصة مدرسته تعلّمه

15. تجزئة الموطن البيئي، أثر الحدود البيئية.

15. يحدث كلاهما عندما يكون النظام البيئي مقسمًا إلى أجزاء صغيرة. تجزئة الموطن البيئي عملية حقيقية. أثر الحدود البيئية هو نتيجة تكوّن ظروف بيئية مختلفة على طول حدود المواطن البيئية المجزأة.



كحلول

منصة مدرسية تعليمية

16. الاستغلال الجائر، الأنواع الدخيلة.

16. ينتج عنهما نقص في التنوع الحيوي في النظام البيئي.
الاستغلال الجائر هو الاستخدام الزائد للنوع لقيمته الاقتصادية. أما الأنواع الدخيلة فهي الأنواع غير الأصلية التي أُدخلت عن قصد أو غير قصد إلى موطن بيئي جديد بالنسبة لها.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

17. أي مجموعة من المخلوقات الحية في الجدول 2-10 لها العدد الأكبر من الانقراض الكلي؟

a. الطيور. c. اللافقاريات.

b. النباتات الزهرية. d. الثدييات.

18. ما المجموعة التي لها أكبر نسبة انقراض في الجدول 2-10؟

a. الطيور. c. الثدييات.

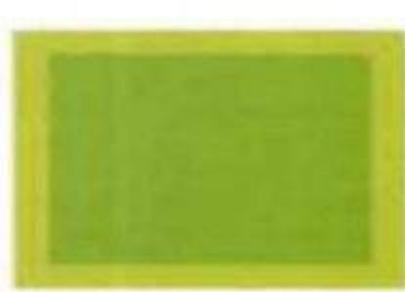
b. السمك. d. الزواحف.



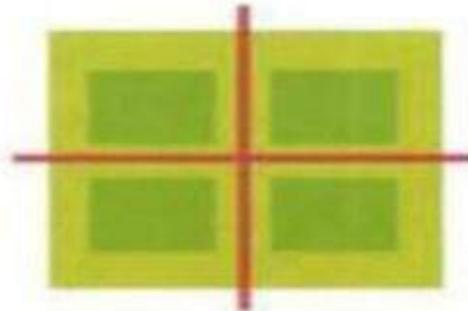
منصة مدرسية تعليمية



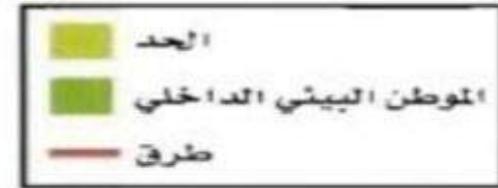
استخدم الشكل الآتي لتجيب عن السؤالين 19 ، 20.



A.



B.



19. ما الموطن البيئي الذي له أكبر فاعلية نتيجة وجود الحد البيئي؟

- c. A و B بالتساوي.
- d. لا شيء مما ذكر.

a. A

b. B

20. ما الموطن البيئي الذي يدعم أكبر قدر من التنوع الحيوي طبيعياً؟

- c. A و B بالتساوي.
- d. لا شيء مما ذكر.

a. A

b. B



21. أيُّ مما يلي لا يعدّ طريقةً يفقد بها النوع موطنه البيئي؟

- a. الانقراض التدريجي.
- b. الاختلال.
- c. التدمير.
- d. التلوث.

22. كم مرة يزيد الانقراض التدريجي الحالي على معدل الانقراض الطبيعي تقريبًا؟

- a. مرة واحدة.
- b. 10 مرات
- c. 1000 مرة.
- d. 10,000 مرة

23. ما الظروف التي أدت إلى ظهور سلسلة من الأحداث على شاطئ ألاسكا ثم بدء اختفاء غابات عشب البحر؟

- a. نقصان كمية العوالق.
- b. زيادة أعداد ثعالب الماء.
- c. الصيد الزائد للحيتان الآكلة العوالق.
- d. التلوث الناتج من المبيدات.



كhalon

منصة مدرسية تعليمية

أسئلة بنائية

24. إجابة قصيرة. فسر لماذا يعد النمر العربي حيواناً مهدداً بالانقراض؟

24. لأنه يصاد ويقتل من أجل فروه، بالإضافة إلى أن عدد أفراده قليل جداً ووصل إلى الحد الذي يضعه في قائمة الحيوانات المهددة بالانقراض.



دأول

منصة مدرسية تعليمية

25. انصح. ما الطرائق التي يمكن الاعتماد عليها للتقليل من حدوث عملية الإثراء الغذائي في الممرات المائية؟

25. تتضمن الإجابات المحتملة طرائق لتقليل وصول الأسمدة، وفضلات الحيوان، ومياه الصرف الصحي إلى الممرات المائية.



دراوس

منصة مدرسية تعليمية

26. فسر. لماذا لا يعدّ إطلاق حيوانات أليفة دخيلة في النظام البيئي المحلي فكرةً جيدةً؟

26. الحيوانات الجديدة أنواع دخيلة تستغل النظام البيئي على حساب النوع الأصلي.

أجب عن كل سؤال باستخدام مفردة من صفحة دليل مراجعة الفصل.

27. ماذا نسمي الموارد التي يتم استبدالها عن طريق عمليات طبيعية على نحو أسرع من استهلاكها؟
27. موارد متجددة.

28. ماذا نسمي النوع الذي يوجد فقط في موقع جغرافي واحد؟

منصة مدرسية تعليمية
28. نوع مستوطن.

29. ما العملية التي تستخدم فيها المخلوقات الحية في إزالة سُمية مواد في موقع ما؟

29. معالجة حيوية.

30. ماذا نسمي الموارد الموجودة بكميات محدودة أو التي تستبدل عن طريق عمليات طبيعية عبر مدة زمنية طويلة؟

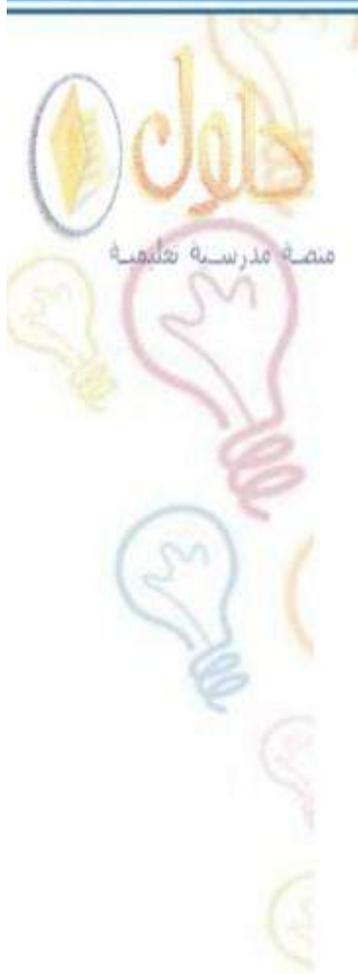
30. موارد غير متجددة.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

31. أي المصطلحات الآتية تعبر عن إعادة استصلاح التنوع الحيوي لمنطقة ملوثة أو متضررة؟

- a. الزيادة الحيوية.
- b. الممر الحيوي.
- c. الموارد المتجددة.
- d. الاستخدام المستدام.





استخدم الشكل أدناه لتجيب عن السؤال 32.



32. ما فائدة ممر الموطن البيئي المبين في الصورة أعلاه؟

- a. يزيد الممر من أثر الحد البيئي في المنطقة.
- b. نقل الأمراض من منطقة إلى أخرى.
- c. نقل الطفيليات بسهولة من منطقة إلى أخرى.
- d. تستطيع أفراد الأنواع الانتقال بأمان من منطقة إلى أخرى.



مدرسة

منصة مدرسة

33. الكارثة التي يسببها الإنسان وتحتاج إلى أطول زمن لإعادة استصلاحها هي:

a. الاستغلال الجائر للمياه الجوفية.

b. التلوث الصناعي.

c. القنبلة النووية.

d. البقعة النفطية.



34. ما الكارثة الطبيعية التي تحتاج إلى أقل زمن لإعادة استصلاحها؟

- a. صاعقة برق.
- b. سقوط نيازك.
- c. تسونامي.
- d. انفجار البراكين.

أسئلة بنائية

35. إجابة قصيرة. فسر لماذا تحافظ المحميات على التنوع الحيوي.

35. المحميات تمنع الاستغلال الجائر وتقلل فرص دمار الموطن البيئي، والتلوث أو التجزئة.



كحلول

منصة مدرسية تعليمية

36. مهن مرتبطة مع علم الأحياء. فسر كيف يُستخدم علماء

المخلوقات الحية الدقيقة المعالجة الحيوية لإزالة المواد السامة في المناطق الملوثة.

36. تشمل المعالجة الحيوية استخدام مخلوقات حية لإزالة السمية في المنطقة.

التفكير الناقد

37. قوم. لماذا يعدّ تطوير خطة الاستخدام المستدام

لاستعمال الموارد الطبيعية مهمًا؟

37. الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية يعني أنه سيتم

استخدامها بسرعة يمكن تعويضها أو إعادة تدويرها.



38. قوّم كيف تتغير خطة الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية كلما استمر سكان العالم في النمو، وازداد مستوى معيشة السكان في الدول النامية؟

38. تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تشير إلى أن زيادة عدد الجماعات السكانية ومستوى معيشتها سيحدث ضغطاً إضافياً على الموارد المحدودة. ونتيجة لذلك يجب أن يلجأ الناس إلى الاستخدام المستدام أكثر فأكثر.



حلول

منصة مدرسية تعليمية

39. الكتابة في علم الأحياء اكتب مقالة قصيرة حول

أهمية حفظ التنوع الحيوي.

39. الكتابة في علم الأحياء تنوع الإجابات

40. الكتابة في علم الأحياء اختر مخلوقًا يواجه خطر

الانقراض، واكتب تقريرًا علميًا مفصلاً عن وضعه.

40. الكتابة في علم الأحياء تنوع الإجابات بحسب

المخلوق الحي الذي اختاره الطلاب.

أسئلة المستندات

كتبت إحدى الصحف في مقالة لها:

"أسوأ ما يمكن حدوثه ليس نفاذ الطاقة، أو الانهيار الاقتصادي، أو حروب نووية محدودة، أو غزو حكومة استبدادية. وعلى الرغم من أن هذه المصائب تعدّ مرعبةً لنا إلا أنه يمكن التخلص منها وإصلاحها خلال أجيال قليلة متعاقبة. أما العملية التي بدأت منذ عام 1980م وتستغرق ملايين السنين لإصلاحها فهي فقدان التنوع الوراثي وتنوع الأنواع نتيجة تدمير مواطنها البيئية الطبيعية. هذه هي الحماقة التي لن يسامحنا عليها أولادنا الذين سيأتون من بعدنا".

41. صف كيف تغيّر التنوع الحيوي منذ ثمانينيات القرن الماضي.

41. لقد بدأ نقصان التنوع الحيوي منذ الثمانينيات.

42. لماذا تعتقد أن المقالة قرنت فقدان التنوع الحيوي بكل من نفاذ الطاقة، والانهيار الاقتصادي، والحرب النووية، والغزو؟

42. جميعها كوارث تؤثر في كل فرد وفي كل شيء.



دولة

منصة مدرسية تعليمية

43. ما المقصود بالعبارة: "هذه هي الحماقة التي لن يسامحنا عليها أولادنا"؟

43. أطفالنا وأحفادنا سيتعجبون لماذا لم يتم اتخاذ خطوات مناسبة لحفظ التنوع الحيوي!؟

44. ناقش مراحل التعاقب الثانوي بعد احتراق الغابة.
(الفصل 8)

44. يضم التعاقب التسلسل التالي:

الأعشاب ← الشجيرات ← الأشجار الصغيرة ← الغابة.



حلول

منصة مدرسية تعليمية

45. صفّ التطفل وأعطِ مثالاً على طفيل موجود في نظام بيئي قرب مجتمعتك. (الفصل 7)

45. التطفل هو استفادة مخلوق حي على حساب مخلوق حي آخر. وتتنوع الأمثلة على الطفيليات في النظام البيئي المحلي.

46. فسر مفهوم القدرة الاستيعابية. (الفصل 9)

46. القدرة الاستيعابية هي أكبر عدد من أفراد الأنواع التي تستطيع البيئة دعمها.

أسئلة الاختيار من متعدد

1. ما العامل الرئيس المسؤول عن نقص النباتات في المناطق القطبية؟

a. الرعي الجائر بوساطة آكلات الأعشاب.

b. الهطول القليل.

c. لا توجد تربة للنباتات تثبت الجذور وتساعدتها.

d. أشعة الشمس غير الكافية.



منصة مدرسية تعليمية



دولك

منصة مدرسية تعليمية



عدد الأنواع المنقرضة





2. ما المصطلح الذي يصف الرقم 1 في المنحنى؟

a. الانقراض التدريجي.

b. تدمير الموطن البيئي.

c. الانقراض الجماعي.

d. الاستغلال الجائر للأنواع الحية.

3. ترتبط قمة المنحنى "2" بالانقراض الناتج عن:

a. تدمير الموطن البيئي للحيوان الأصلي عندما استوطن الإنسان الجزيرة.

b. زيادة الصناعات وتأثير الإنسان مع مرور الوقت.

c. إدخال حيوانات غير أصيلة إلى النظام البيئي في الجزيرة.

d. مرض قاتل أثار في الجماعات الحيوية.

4. ما العامل الذي يعتمد على الكثافة؟

a. المناخ.

b. الطقس.

c. الضغط الجوي.

d. التنافس على الغذاء.

5. ما الذي تتوقع وجوده في النطاق العميق من البحيرة؟

a. طحالب.

b. عوالق.

c. بقايا مخلوقات ميتة.

d. نباتات عائمة في الماء.





دولك

منصة مدرسية تعليمية

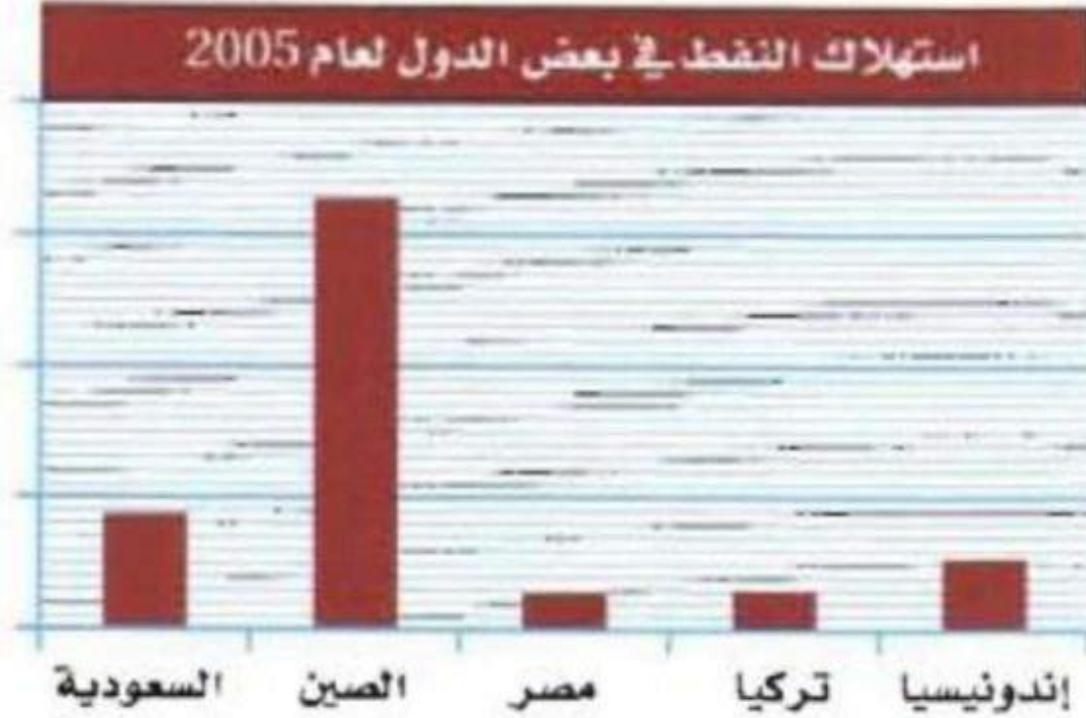


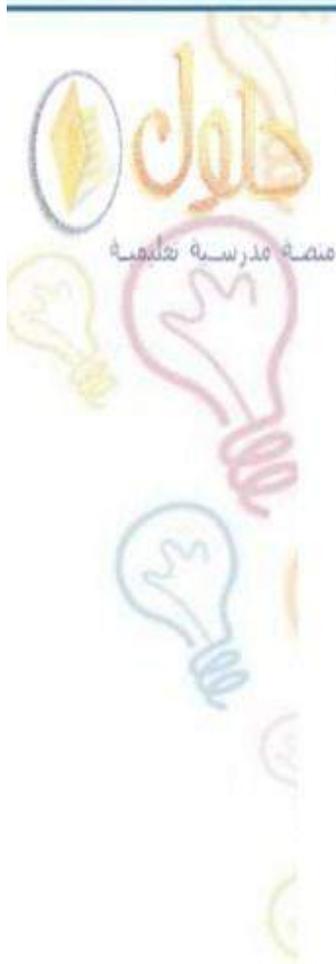
كمية النفط المستهلكة (مليون طن)

400
300
200
100
0

استهلاك النفط في بعض الدول لعام 2005

السعودية الصين مصر تركيا إندونيسيا





6. ما نسبة استهلاك النفط في السعودية عام 2005؟

a. 300 مليون طن

b. 23 مليون طن

c. 39.3 مليون طن

d. 87 مليون طن

7. أكبر دولة في استهلاك النفط هي:

a. السعودية.

b. إندونيسيا.

c. الصين.

d. مصر.



8. بناءً على ما تعرفه عن موطن المخلوقات المرجانية، ما العامل اللاحيوي المحدد لها؟

a. سقوط المطر السنوي.

b. تركيب التربة الكيميائي.

c. درجة الحرارة طوال العام.

d. المخلوقات الحية الأولية التي تعيش في الشعاب المرجانية.

أسئلة الإجابات القصيرة

9. إذا كانت مجموعة حيوية تعاني نقصًا في حجمها (أعدادها) فكيف يتم المقارنة بين معدل المواليد ومعدل الوفيات؟

9. يزداد معدل الوفيات ويقل معدل المواليد، أو يزداد معدل الوفيات ولا يتغير معدل المواليد.



حلول

منصة مدرسية تعليمية

10. اكتب مثالاً على مورد متجدد وآخر على مورد غير متجدد، وحلل سبب تصنيفهما هكذا.

10. تتنوع الإجابات، إلا أن الإجابات المحتملة يجب أن تتضمن ما يلي:

a. الموارد المتجددة: الطاقة الشمسية لأن هناك دائماً المزيد من إنتاجها. ويبدو أن هناك دائماً طاقة لا تنضب منها إلا أن يشاء الله تعالى.

b. الموارد غير المتجددة: تراكم المعادن التي لا تستطيع العمليات الجيولوجية تعويضها عند استهلاكها.



كلول

منصة مدرسية تعليمية

11. وضح المعلومات التي يتضمنها مخطط التركيب العمري.

11. يشير منحنى التركيب العمري إلى أن الجماعة السكانية إما أن تنمو بسرعة، أو تنمو ببطء، أو لا تنمو، أو تتناقص. يبين المنحنى أيضًا نسبة الجماعة السكانية في فئات عمرية معينة.

12. يُعدّ نبات المسكيت (البروسوبس) من النباتات الدخيلة



دولك

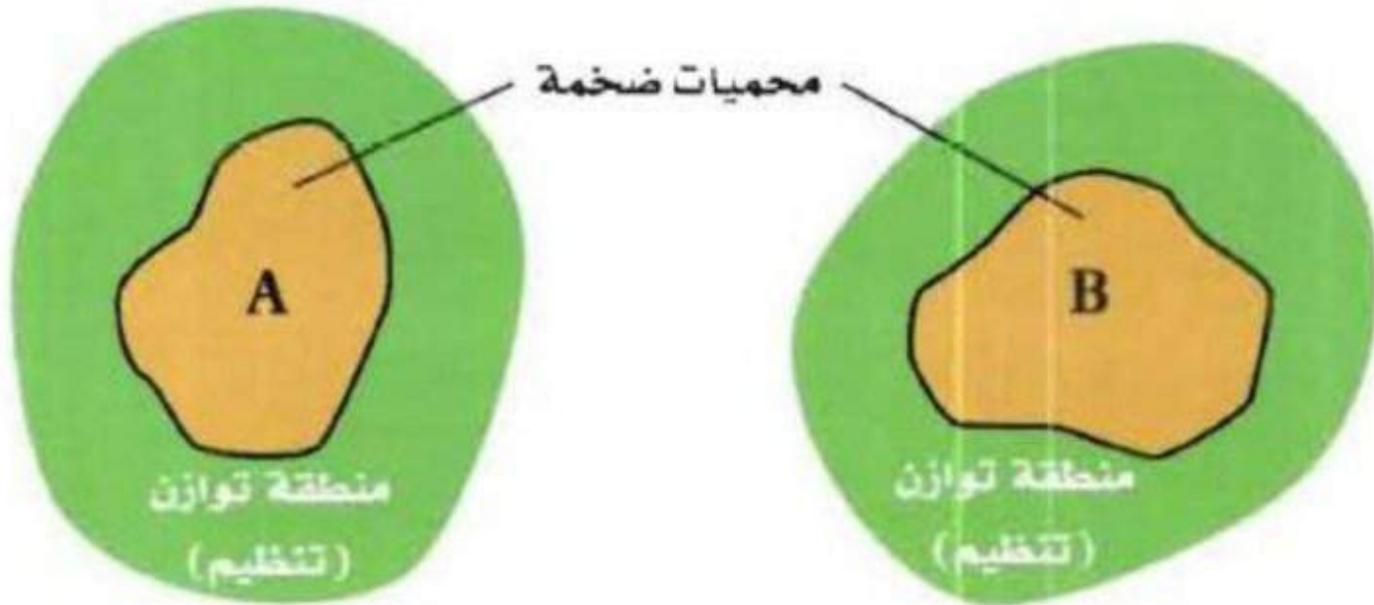
منصة مدرسية تعليمية

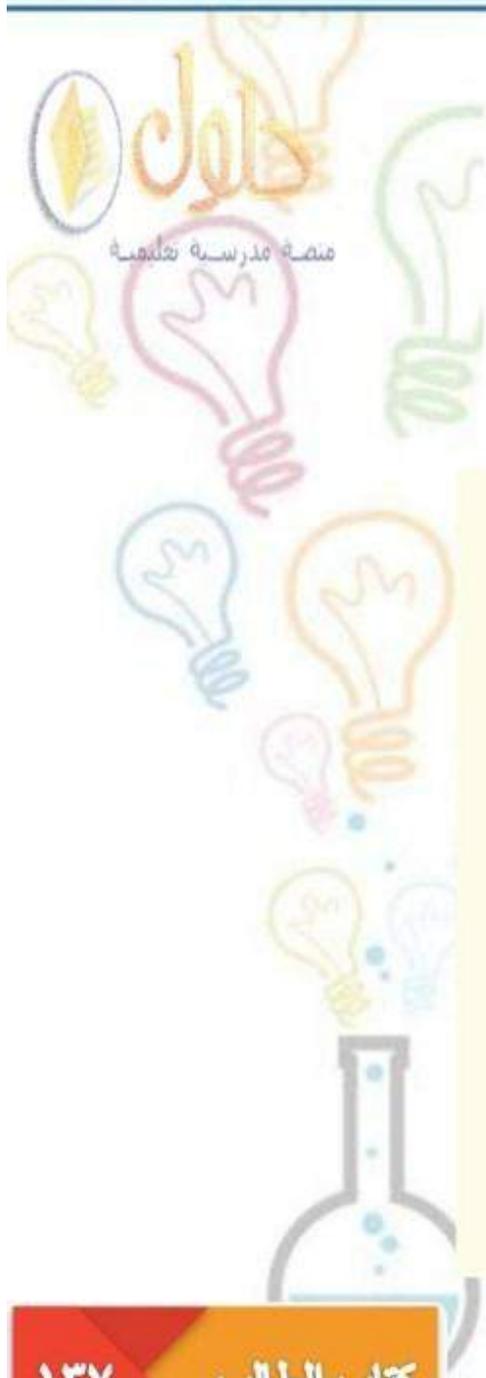
على المملكة، وضح سبب محاولة التخلص منه حالياً

12. إذا كان المسكيت نوعاً دخيلاً فهذا يعني عدم وجود آكلات أعشاب تتغذى عليه، ونتيجة الاهتمام والرعاية به تكاثر بسرعة. وربما يؤثر هذا النبات في نمو أنواع أخرى من النباتات المحلية فيؤدي إلى انقراضها.

أسئلة الإجابات المفتوحة

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤال 13.





13. يبيّن المخطط السابق محميتين ضخمتين محاطتين بمنطقة توازن. قدّر نقطة إيجابية وأخرى سلبية تتعلق بهذه النطاقات المحمية حول نوع من الطيور يعيش في المنطقة A.

13. يمكن أن تتنوع الإجابات، أما الناحية الإيجابية فهي أن المحميات الضخمة كبيرة جدًا ومحاطة بحزام (منطقة التوازن) يحميها ويسمح فقط بالاستخدام المستدام للموارد. ونتيجة لذلك تسمح هذه المحميات لأنواع الطيور بالبقاء فيها بصورة أفضل من المحميات الصغيرة. أما الناحية السلبية فهي أن المحميتين منطقتان مصونتان ومفصولتان بمنطقة غير محمية؛ مما لا يسمح للطيور الانتقال بأمان بين المناطق المحمية.



علاقة

منصة مدرسية تعليمية

14. فسر لماذا يدخل نوعان من المخلوقات الحية في علاقة تكافلية مشتركة في الوقت نفسه؟

14. يعيش كل مخلوق حي مع وجود علاقة تكافلية مع مخلوق حي آخر له خصائص يحتاج إليها كلا المخلوقين. وهذا يعني أنه يجب أن يعيش كلا المخلوقين معاً أو يموتا معاً.